

534, 576

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



11 MAY 2005



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/046623 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F25B 39/04, F28F 9/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012764
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
14. November 2003 (14.11.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
02292877.4 20. November 2002 (20.11.2002) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): BEHR LORRAINE S.A.R.L. [FR/FR]; Zone Eu-  
ropole de Sarreguemines, F-57912 Hambach Cedex (FR).

- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BELLOTT, Frederic  
[FR/FR]; 12, rue de Verdun, F-67260 Sarre-Union (FR).  
BECKER, Christian [FR/FR]; 8a du Général Becker,  
57730 Valmont (FR). JUNG, Patrick [FR/FR]; 10, im-  
passe des Jonquilles, F-57910 Roth (FR).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,  
CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,  
PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

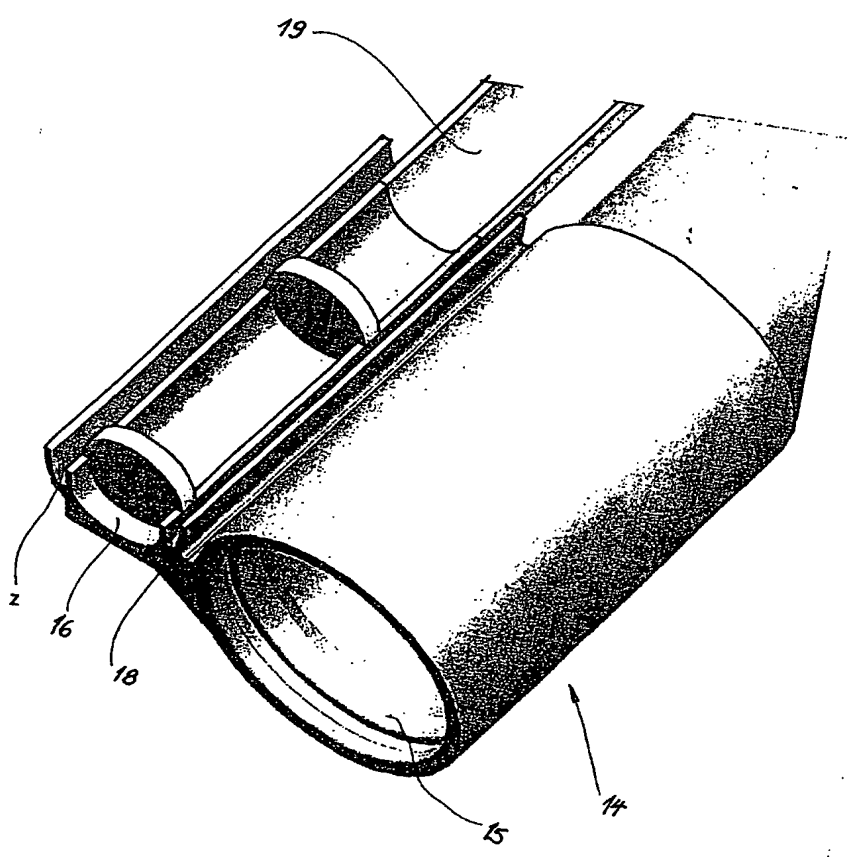
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONDENSER

(54) Bezeichnung: KONDENSATOR

(57) Abstract: The invention relates to a condenser, in particular for motor vehicle air-conditioning units, comprising a block of pipes and ribs with collector tubes arranged to both sides.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung besteht aus einem Kondensator, insbesondere für Kraftfahrzeug-Klimaanlagen, bestehend aus einem Block von Rohren und Rippen, beiderseits angeordneten Sammelrohren.



WO 2004/046623 A1



ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

5

10

### Kondensator

Die Erfindung betrifft einen Kondensator, insbesondere einen gelöteten Kältemittelkondensator, insbesondere für Kraftfahrzeug-Klimaanlagen, bestehend aus einem Block von Rohren und Rippen und beiderseits angeordneten Sammelrohren, welche zumindest auf einer Seite des Blocks einen die Enden der Rohre aufnehmenden Boden und einen Deckel aufweisen, sowie aus einem parallel zu einem Sammelrohr angeordneten Sammler, welcher über Verbindungsöffnungen mit dem Sammelrohr in Fluidverbindung steht und aus einem Rohr und einem kurzen, die Verbindungsöffnungen aufweisenden Profilstück zusammengesetzt ist.

Bei der älteren Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 101 54 891.5 ist das Sammelrohr des Kondensators zweiteilig ausgebildet und besteht aus einem Boden mit Durchzügen zur Aufnahme von Rohrenden und einem Deckel mit zwei Durchzügen, welche Verbindungsöffnungen mit einem benachbarten Sammler bilden. Der Sammler ist einerseits aus einem geschweißten oder gelöteten, relativ dünnwandigen Rohr und einem extrudierten Profilstück zusammengesetzt, wobei das Profilstück Bohrungen zur Aufnahme der Durchzüge des Deckels aufweist. Zwischen den beiden Verbindungsöffnungen ist eine Trennwand in das Sammelrohr eingebracht. Die Herstellung eines solchen Kondensators ist nicht ohne herstellungstechnische Probleme, insbesondere im Hinblick auf die Verbindungsöffnungen zwischen Sammelrohr und Sammler.

**BESTÄTIGUNGSKOPIE**

Ein weiterer Kältemittelkondensator, allerdings mit einem einstückigen Sammelrohr, wurde durch die DE-A 198 48 744 bekannt. Der Sammler ist dort aus einem dünnwandigen Rohr und einem extrudierten Profilstück zusammengesetzt, wobei das Profilstück im Bereich der Verbindungsöffnungen eine an die Kontur des Sammlerohres angepasste Anlagefläche aufweist, die als Kontaktfläche für die Verlötung dient. Nachteilig bei dieser Bauweise ist, dass Sammelrohr und Sammler vor dem Verlöten zunächst durch Heftschweißen gegeneinander fixiert werden müssen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kältemittelkondensator der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Verbindungsöffnungen zwischen Sammler und Sammelrohr einfach herstellbar und sicher verlötbar sind.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

An das Profilstück des Sammlers ist ein Deckelprofil angeformt, welches einem ersten Deckelteil des Sammelrohres entspricht. Dadurch ist das Profilstück über das Deckelprofil direkt mit einem Bodenteil, wie dem Boden des Sammelrohres, verbunden. Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass im ersten Deckelteil keine Durchzüge oder ähnliche Öffnungen mehr angebracht werden müssen, weil das Profilstück bereits die Verbindungsöffnungen aufweist. Damit entfällt ein Schritt in der Herstellung und ebenso das Risiko, dass zwischen Deckelteil und Profilstück im Bereich der Verbindungsöffnungen eine undichte Verlötung auftritt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird das am Profilstück angeformte erste Deckelteil durch ein verkürztes zweites Deckelteil ergänzt. Dieses verkürzte zweite Deckelteil schließt sich unmittelbar an das erste Deckelteil an und ist mit dem Bodenteil oder Boden verbunden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind parallel zu den Längskanten des ersten Deckelteils Nuten angeordnet, in welche die Längskanten des Bodenteiles oder Bodens eingreifen. Dadurch ergibt sich einerseits die Möglichkeit einer Fixierung von Profilstück bzw. ersten Deckelteils und Bodenteil bzw. Boden und andererseits eine sichere Verlötung.

Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das erste Deckenteil mit seiner Oberkante gegenüber der Oberkante des Profilstückes abgesetzt und bildet gleichzeitig eine Anlagefläche für das verkürzte zweite Deckenteil. Dadurch ergibt sich in diesem Nahtbereich zwischen ersten Deckenteil und zweiten Deckenteil aufgrund der Überlappung mit dem Profilstück eine gute Verlötung.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Profilstückes mit angeformten ersten Deckenteil,

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform eines Profilstückes mit seitlich angeordnetem ersten Deckenteil und

Fig. 3 das Profilstück gemäß Fig. 2 mit aufgesetztem Bodenteil bzw. Boden.

Fig. 1 zeigt einen Teil eines Sammlers 1 für einen Kondensator, wie Kältemittelkondensator. Der Sammler 1 setzt sich aus einem nur teilweise dargestellten, relativ dünnwandigen geschweißten oder gelöteten Rohr 2 und einem extrudierten Profilstück 3 zusammen. An das Profilstück 3 ist – vorteilhaft ebenfalls durch Extrusion – ein so genanntes erstes Deckenteil 4 angeformt, welches im Querschnitt etwa die Form eines Halbkreises aufweist. Das Deckelprofil 4 erstreckt sich in Längsrichtung von einer Unterkante 4a bis zu einer Oberkante 4b. Das Profilstück 3, welches als Hohlzylinder ausgebildet ist, erstreckt sich von einer Unterkante 3a bis zu einer Oberkante 3b. Während die Unterkante 3a des Profilstückes 3 und die Unterkante 4a des ersten Deckelteils 4 bündig miteinander abschließen, sind

die Oberkanten 3b und 4b gegeneinander versetzt – sie bilden einen Absatz 5. Im Bereich dieses Absatzes 5 ist ein zweites Deckelteil 6 angesetzt und fluchtend zu dem ersten Deckelteil 4 angeordnet. Das zweite Deckelteil 6 weist somit hinsichtlich seines Querschnittes im Wesentlichen dieselbe Geometrie wie das erste Deckelteil 4 auf. In das erste Deckelteil 4 und das zweite Deckelteil sind Trennwände 7, 8 und eine Abschlusswand 9 eingesetzt. Oberhalb der Trennwand 7 ist im erste Deckelteil 4 eine Verbindungsöffnung 10 und unterhalb der Trennwand 7 eine Verbindungsöffnung 11 angeordnet – sie können z. B. als Bohrungen in das extrudierte Profilstück 3 eingebracht werden. Das erste Deckelteil 4 weist zwei Längskanten 4c, 4d auf, die sich in Längskanten 6a, 6b des zweiten Deckels 6 fortsetzen. Parallel zu der Längskante 4d ist am Profilstück 3 eine Lippe 12 angeformt, die mit der Längskante 4d eine Nut 13 bildet. Das erste Deckelteil 4 und das zweite Deckelteil 6 bilden den gesamten Deckel des hier nicht vollständig dargestellten Sammelrohres. Auf diesen Deckel 4, 6 wird – was hier nicht dargestellt ist – ein Bodenteil oder ein Boden aufgesetzt, wobei dieses mit einer seiner beiden Längskanten in die Nut 13 eingreift und somit fixiert wird. Damit sind Sammler 1 und Sammelrohr im Wesentlichen als Baugruppe vormontiert.

Das erste Deckelteil ist vorzugsweise ein Teil des Profilstückes und kann auch als Deckelprofil bezeichnet werden.

Die Verbindung zwischen erstem und zweitem Deckelteil und dem Boden erfolgt durch Löten.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 ist die Ausrichtung des ersten Deckelteils derart, daß der damit zu verbindende Boden derart ausgerichtet ist, daß die Mittelebene der Rohre des Rohrblocks das Rohrprofil im Schnitt betrachtet schneidet. Dabei kann es zweckmäßig sein, wenn der Schnitt im Bereich größter Ausdehnung des Rohres liegt oder bei einem anderen Ausführungsbeispiel außerhalb des Bereiches größter Rohrausdehnung. Bei einem weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel schneidet die Mittelebene des Rohrblocks das Rohrprofil nicht.

- 5 -

Fig. 2 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel mit einem Profilstück 14, welches als Hohlzylinder 15 ausgebildet ist. Parallel und seitlich zu dem Hohlzylinder 15 ist ein erstes Deckelteil 16 angeformt, welches einstückig mit dem Hohlzylinder 15 durch Extrusion hergestellt wird. Das erste Deckelteil 16, entspricht im Wesentlichen dem Profil 4 gemäß Fig. 1, wobei hier die Verbindungsöffnungen nicht dargestellt sind. Parallel zu diesem ersten Deckelteil 16 sind zwei Längsnuten 17, 18 angeordnet, in welche ein hier nicht dargestelltes Bodenteil oder Boden eingreift. Das erste Deckelteil 16 setzt sich in einem zweiten Deckelteil 19 gleichen Querschnittes fort.

Fig. 3 zeigt das Profilstück 14 gemäß Fig. 2, wobei für gleiche Teile gleiche Bezugszahlen verwendet werden. Die perspektivische Darstellung zeigt einen Blick in das Innere eines Hohlzylinders 15, in welchen drei Verbindungsöffnungen 20, 21, 22 münden, die andererseits – was nicht dargestellt ist – aus dem Profil 16 austreten. In die Nuten 17, 18 des ersten Deckelteils 16 ist ein Boden 23 eingesetzt, welches eine Vielzahl von schlitzförmigen Durchzügen 24 zur Aufnahme von nicht dargestellten Flachrohren aufweist. Durch diese Anordnung des ersten Deckelteils 16 neben dem Hohlzylinder 15 befindet sich der Sammler neben dem nicht dargestellten Rohr/Rippen-Block, was aus Einbaugründen im Kraftfahrzeug von Vorteil sein kann.

## Patentansprüche

- 5 1. Kondensator, insbesondere für Kraftfahrzeug-Klimaanlagen, bestehend aus einem Block von Rohren und Rippen, beiderseits angeordneten  
Sammelrohren, wobei zumindest ein Sammelrohr ein die Enden der  
Rohre aufnehmenden Boden und einen Deckel aufweist, sowie aus  
10 einem parallel zu einem Sammelrohr angeordneten Sammler, welcher  
über Verbindungsöffnungen mit dem Sammelrohr in Fluidverbindung  
steht und aus einem Rohr und einem kurzen, die Verbindungsöffnungen  
aufweisenden Profilstück zusammengesetzt ist, wobei das Profilstück ein  
angeformtes erstes Deckelteil aufweist, welches einen Teil des Deckels  
15 bildet.
2. Kondensator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel  
mit dem Bodenteil verbunden ist, wie verlötet ist.
- 20 3. Kondensator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der  
Deckel des Sammelrohres aus dem ersten Deckelteil und einem  
verkürzten zweiten Deckelteil zusammengesetzt ist.
- 25 4. Kondensator nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass  
das erste Deckelteil zwei Längskanten aufweist, die in das Bodenteil oder  
den Boden eingreifen.
5. Kondensator nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zu  
mindestens einer Längskante eine Lippe angeordnet ist, die mit der  
Längskante eine Nut zur Aufnahme des Bodens bildet.
- 30 6. Kondensator nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet,.  
dass das erste Deckelteil (4) und das Profilstück (3) jeweils eine  
Oberkante (4b, 3b) aufweisen, die miteinander einen Absatz (5) bilden,  
an welchem das zweite Deckelteil (6) partiell anliegt.



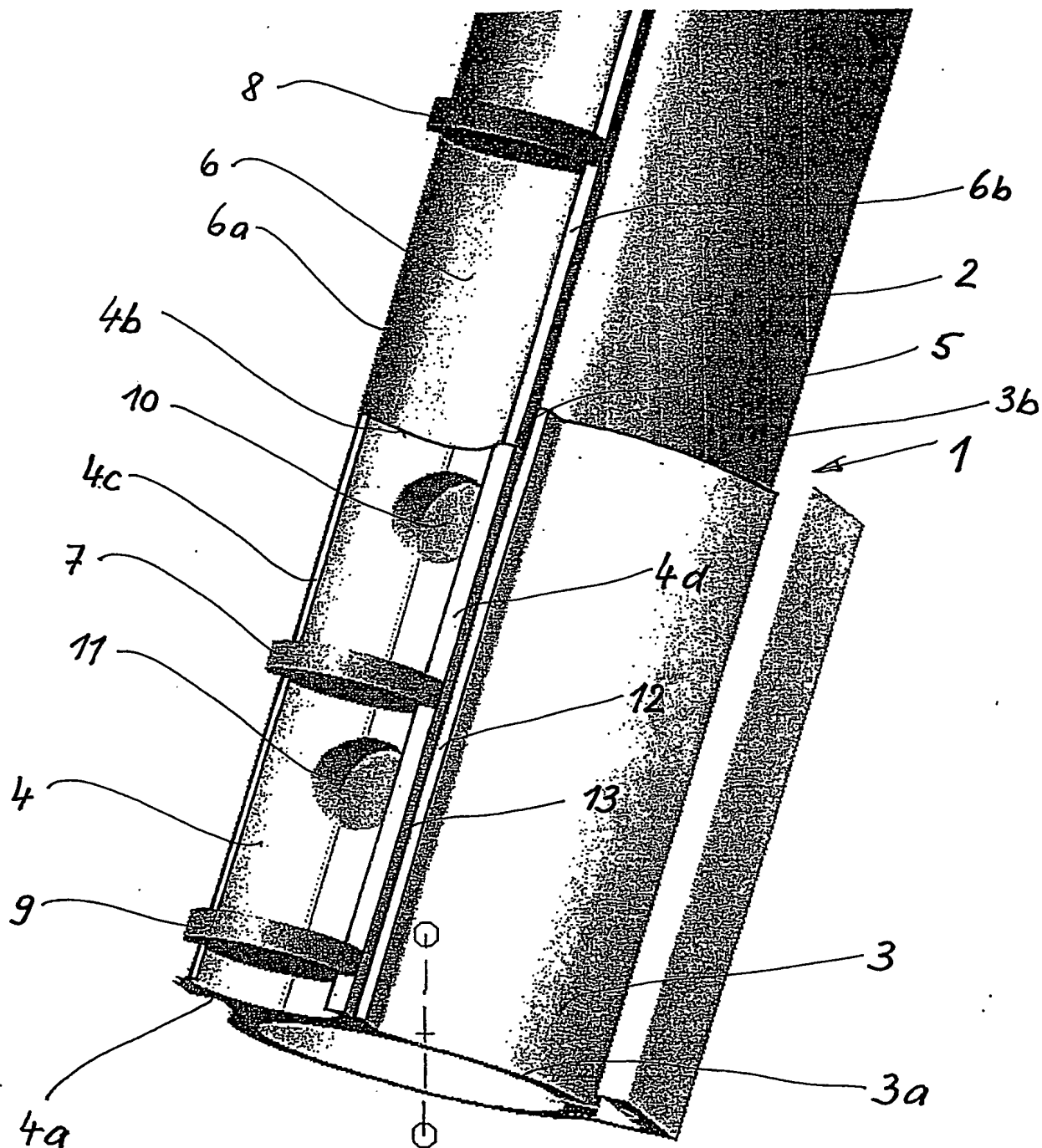
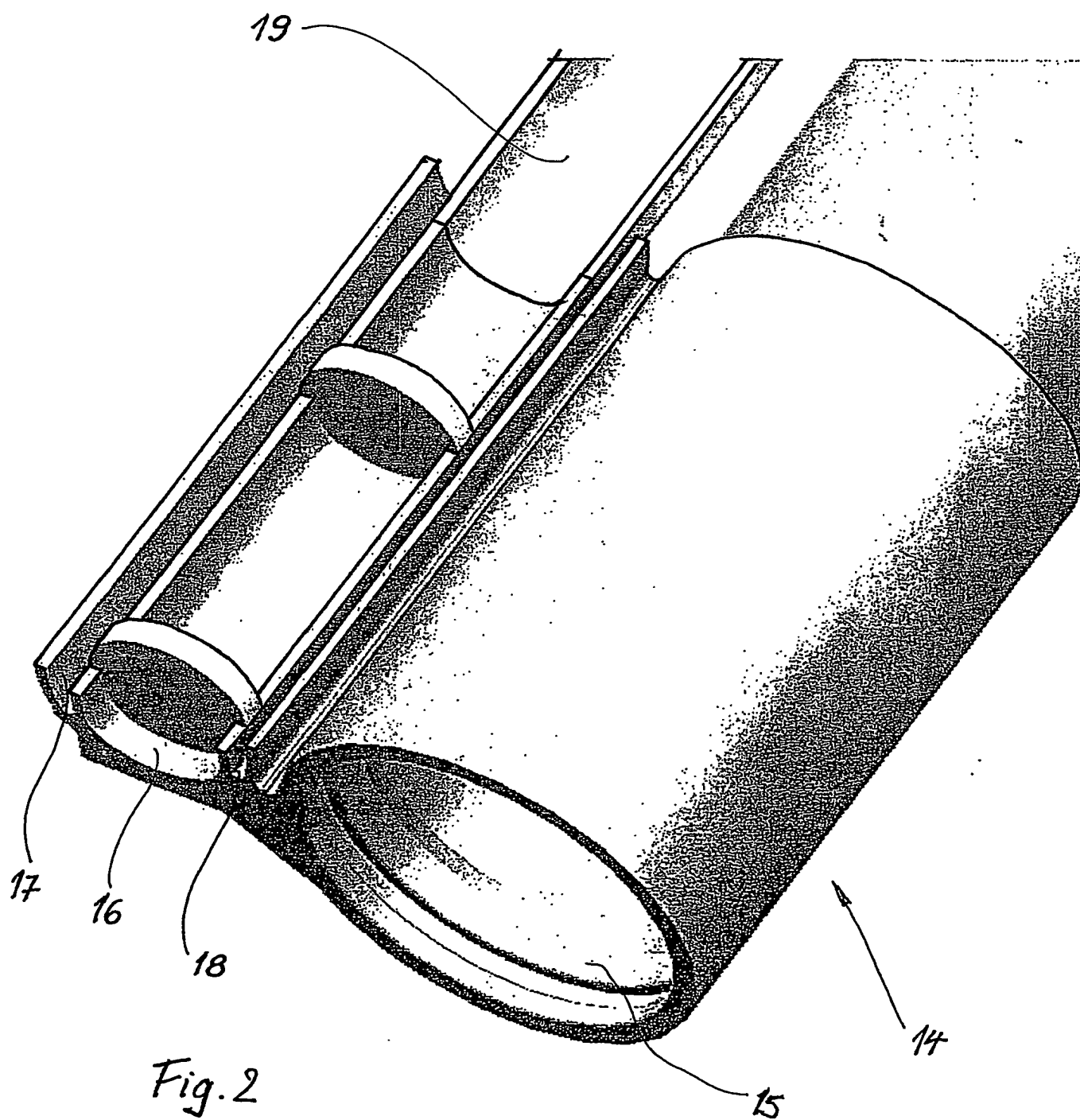
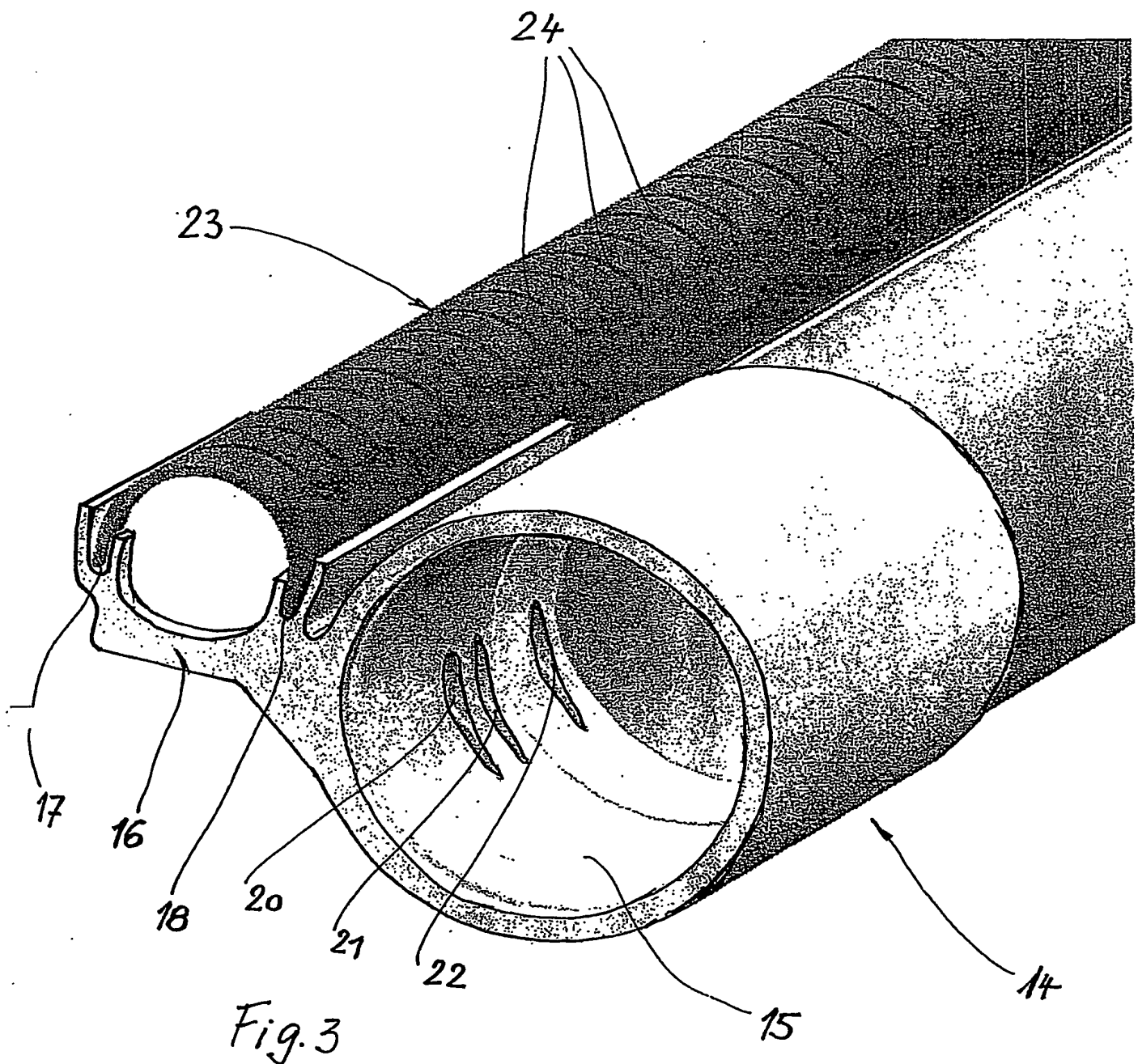


Fig. 1

**BEST AVAILABLE COPY**





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12764

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F25B39/04 F28F9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F25B F28F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 198 15 584 A (ZEXEL CORP) 5 November 1998 (1998-11-05) column 8, line 12 -column 8, line 67; figure 3A	1,2
A	figure 3B	4,5
Y	US 6 301 926 B1 (AVEQUIN ST EACUTE PHANE ET AL) 16 October 2001 (2001-10-16) * das ganze Dokument *	1,2
A	FR 2 822 530 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR) 27 September 2002 (2002-09-27) page 3, line 23 -page 6, line 24; figures 1-4	1,2

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 April 2004

Date of mailing of the international search report

03/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Szilagyí, B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/12764

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 19815584	A	05-11-1998	JP	10288425 A	27-10-1998
			DE	19815584 A1	05-11-1998
			US	5946940 A	07-09-1999
US 6301926	B1	16-10-2001	FR	2799821 A1	20-04-2001
			BR	0004485 A	10-04-2001
			EP	1089043 A1	04-04-2001
FR 2822530	A	27-09-2002	FR	2822530 A1	27-09-2002
			WO	02077548 A1	03-10-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12764

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F25B39/04 F28F9/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F25B F28F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 198 15 584 A (ZEXEL CORP) 5. November 1998 (1998-11-05) Spalte 8, Zeile 12 -Spalte 8, Zeile 67; Abbildung 3A	1,2
A	Abbildung 3B	4,5
Y	US 6 301 926 B1 (AVEQUIN ST EACUTE PHANE ET AL) 16. Oktober 2001 (2001-10-16) * das ganze Dokument *	1,2
A	FR 2 822 530 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR) 27. September 2002 (2002-09-27) Seite 3, Zeile 23 -Seite 6, Zeile 24; Abbildungen 1-4	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/05/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Szilagyi, B

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12764

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19815584 A	05-11-1998	JP 10288425 A	27-10-1998
		DE 19815584 A1	05-11-1998
		US 5946940 A	07-09-1999
US 6301926 B1	16-10-2001	FR 2799821 A1	20-04-2001
		BR 0004485 A	10-04-2001
		EP 1089043 A1	04-04-2001
FR 2822530 A	27-09-2002	FR 2822530 A1	27-09-2002
		WO 02077548 A1	03-10-2002